

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/005042

International filing date: 15 March 2005 (15.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-076772  
Filing date: 17 March 2004 (17.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP 2005/005042

15. 3. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2004年 3月17日

出願番号  
Application Number: 特願2004-076772

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

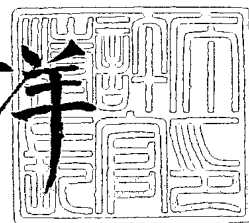
J P 2 0 0 4 - 0 7 6 7 7 2

出願人  
Applicant(s): トヨタ自動車株式会社

2005年 4月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川 洋



出証番号 出証特2005-3034135

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2003-10307  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H01M 8/04  
H01M 8/00  
【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
【氏名】 関根 広之  
【特許出願人】  
【識別番号】 000003207  
【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100079108  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 稲葉 良幸  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100093861  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 大賀 眞司  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100109346  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 大貫 敏史  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 008268  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0309958

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

流体中の異物を捕捉するフィルタ手段を通過した流体を導入して下流側へ排出する配管を備える流体供給装置であって、

前記配管が、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備えるように構成されている場合に、当該部位に前記フィルタ手段を通過した流体中の異物が堆積することを抑制する堆積抑制手段を備える流体供給装置。

**【請求項 2】**

前記配管は、蛇腹形状に形成されている請求項 1 記載の流体供給装置。

**【請求項 3】**

流体中の異物を捕捉する第 1 フィルタ手段を通過した流体を導入して下流側へ排出する配管を備える流体供給装置であって、

前記配管が、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備える構成である場合に、当該配管に導入された流体中の異物を捕捉する第 2 のフィルタ手段を、前記配管の排出側に設けた流体供給装置。

**【請求項 4】**

前記配管は、蛇腹形状に形成されている請求項 3 記載の流体供給装置。

**【請求項 5】**

前記第 2 のフィルタ手段は、前記第 1 のフィルタ手段よりも濾過精度が低いことを特徴とする請求項 3 または 4 記載の流体供給装置。

**【請求項 6】**

流体を吸入し排出することにより流路上に流体を循環させる循環手段と、

前記循環手段より排出された流体を導入して下流側へ排出する配管と、を備えた流体供給装置であって、

前記配管が、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備える場合に、前記循環手段の作動により発生した異物を捕捉するフィルタ手段を前記配管の排出側に設けた流体供給装置。

**【請求項 7】**

前記循環手段は、ポンプであることを特徴とする請求項 7 記載の流体供給装置。

**【請求項 8】**

前記配管は、蛇腹形状に形成されている請求項 6 または 7 記載の流体供給装置。

**【請求項 9】**

前記循環手段は、当該循環手段の作動により発生した異物を捕捉する循環用フィルタ手段を内部に備える請求項 6 乃至 8 いずれか 1 項に記載の流体供給装置。

**【請求項 10】**

前記フィルタ手段は、前記循環用フィルタ手段よりも濾過精度が低いことを特徴とする請求項 9 記載の流体供給装置。

**【請求項 11】**

請求項 1 乃至 10 いずれか 1 項に記載の流体供給装置を、燃料ガス供給系に組み込んだ燃料電池システム。

**【書類名】 明細書****【発明の名称】 流体供給装置およびこれを備えた燃料電池システム****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、被供給装置へ流体を供給するための流体供給装置およびこれを備えた燃料電池システムに関する。

**【背景技術】****【0 0 0 2】**

流体中に存在する異物によって被供給装置に不具合が発生することを防止するための技術としては、例えば、実開平 5 - 8 7 2 7 7 号公報（特許文献 1）などに開示されている。この実開平 5 - 8 7 2 7 7 号公報には、ポンプから発生した磨耗粉等を除去するためのフィルタをポンプの排出通路に配置する技術が開示されている。

**【0 0 0 3】**

また、流路上にポンプのような振動を発生させる装置が設置されている場合には、当該振動が他の配管等に伝達することを防止する必要があるところ、例えば、特開平 1 0 - 2 8 1 3 8 6 号公報には、フレキシブル管（蛇腹管）をポンプの排出側と吸込側に設置する技術が開示されている（特許文献 2）。

**【特許文献 1】 実開平 5 - 8 7 2 7 7 号公報****【特許文献 2】 特開平 1 0 - 2 8 1 3 8 6 号公報****【特許文献 3】 特開 2 0 0 3 - 3 6 8 7 0 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0 0 0 4】**

ところで、ポンプの排出側等に設置された蛇腹管は、蛇腹形状からなるコルゲート部が伸縮することでポンプの振動を吸収することができるが、当該コルゲート部には流体が滞留しやすい。その結果、導入される流体中に異物が存在する場合には、当該異物が、かかる部位に付着、堆積することで肥大化する場合がある。

**【0 0 0 5】**

そのため、実開平 5 - 8 7 2 7 7 号公報に記載されているようにフィルタをポンプの排出側に配置しても、振動吸収の観点からポンプの下流に蛇腹管を配置した場合には、ポンプのフィルタを通過した異物が蛇腹管のコルゲート部に堆積して肥大化するとともに、この肥大化した異物が剥離流出することによって、下流側の被供給対象に不具合が発生する場合がある。また、好適な配管設計等の観点から、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備える配管（例えば、L 字状の配管）をポンプの下流に配置した場合にも、かかる部位に流体が滞留しやすいため、同様の不具合が発生する場合がある。

**【0 0 0 6】**

そこで、本発明は、流路上に、蛇腹管のように導入された流体が滞留しやすい部位を備える配管を配置した場合でも、流体中の異物が当該部位に堆積することによって下流側の被供給対象に不具合が発生することを防止することができる流体供給装置及びこれを備えた燃料電池システムを提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0 0 0 7】**

本発明の一形態に係る流体供給装置は、流体中の異物を捕捉するフィルタ手段を通過した流体を導入して下流側へ排出する配管を備える流体供給装置であって、前記配管が、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備えるように構成されている場合に、当該部位に前記フィルタ手段を通過した流体中の異物が堆積することを抑制する堆積抑制手段を備えるものである。

**【0 0 0 8】**

この構成によれば、フィルタ手段の排出側に、配管設計等の観点から、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備える配管を設けた場合には、配管の前記部位に流体が滞

留することでフィルタ手段を通過した流体中の異物が当該部位に堆積、肥大化しやすいところ、堆積抑制手段によってかかる異物が堆積することを防止することができる。これにより、配管の下流側に配置された装置に作動不良を生じさせることなく流体を好適に供給することができる。

【0009】

前記配管は、蛇腹形状に形成されていてもよい。

【0010】

この構成によれば、例えば振動吸収などの目的で、蛇腹形状に形成された配管（蛇腹管）をフィルタ手段の排出側に配置した場合でも、堆積抑制手段によって、蛇腹形状の部位に流体中の異物が付着し肥大化することを防止することができる。

【0011】

また、本発明の他の形態に係る流体供給装置は、流体中の異物を捕捉する第1フィルタ手段を通過した流体を導入して下流側へ排出する配管を備える流体供給装置であって、前記配管が、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備える構成である場合に、当該配管に導入された流体中の異物を捕捉する第2のフィルタ手段を前記配管の排出側に設けたものである。

【0012】

当該構成によれば、第1フィルタ手段を通過した流体中の異物が配管の前記部位に堆積、肥大化した後、前記部位から剥離して流出した場合でも、配管の排出側に設けられた第2のフィルタ手段が、当該肥大化した異物を捕捉することができる。これにより、配管の下流側に配置された装置に作動不良を生じさせることなく流体を好適に供給することができる。

【0013】

前記配管は、蛇腹形状に形成されていてもよい。

【0014】

この構成によれば、例えば振動吸収などの目的で、蛇腹形状に形成された配管（蛇腹管）を第1フィルタ手段の排出側に配置した場合において、第1フィルタ手段を通過した流体中の異物が蛇腹形状の部位に付着、肥大化した後、剥離して流出した場合でも、第2のフィルタ手段によってこれを除去することができる。

【0015】

前記第2のフィルタ手段は、前記第1のフィルタ手段よりも濾過精度が低いことが望ましい。

【0016】

この構成によれば、第2のフィルタ手段における目詰まりを減らし圧力損失の上昇を遅らせることができる。

【0017】

また、本発明の他の形態に係る流体供給装置は、流体を吸入し排出することにより流路上に流体を循環させる循環手段と、前記循環手段より排出された流体を導入して下流側へ排出する配管と、を備えた流体供給装置であって、前記配管が、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備える場合に、前記循環手段の作動により発生した異物を捕捉するフィルタ手段を前記配管の排出側に設けたものである。

【0018】

この構成によれば、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備える配管を循環手段の排出側に配置した場合において、循環手段の作動により発生した異物が配管の前記部位に付着、肥大化した後に剥離流出した場合でも、配管の排出側に設けられた第2のフィルタ手段によって当該肥大化した異物を捕捉することができる。これにより、配管の下流側に配置された装置に作動不良を生じさせることなく流体を好適に供給することができる。

【0019】

前記循環手段は、ポンプであることが好ましい。

**【0020】**

この構成によれば、循環手段としてポンプを用いた場合において、ポンプの作動により磨耗粉などの異物が生じた場合でも、配管の下流側に配置された装置に作動不良を生じさせることなく流体を好適に供給することができる。

**【0021】**

前記配管は、蛇腹形状に形成されていてもよい。

**【0022】**

この構成によれば、ポンプの振動を配管が蛇腹形状に倣って伸縮することで吸収することができるとともに、ポンプの作動により生じた異物が蛇腹形状の部位に堆積、肥大化した後、剥離流出した場合でも、フィルタ手段によってこれを除去することができる。

**【0023】**

前記循環手段は、当該循環手段の作動により発生した異物を捕捉するための循環用フィルタ手段を内部に備えることが望ましい。

**【0024】**

この構成によれば、循環用フィルタ手段による濾過後の流体を、配管に供給することができる。

**【0025】**

前記フィルタ手段は、前記循環用フィルタ手段よりも濾過精度が低いことが望ましい。

**【0026】**

この構成によれば、フィルタ手段における目詰まりを減らし圧力損失の上昇を遅らせることができる。

**【0027】**

本発明の燃料電池システムは、上記した本発明の流体供給装置を、燃料ガス供給系に組み込んだものである。

**【0028】**

この構成によれば、上記のように配管の下流側に配置された装置に作動不良を生じさせることなく流体を好適に供給することが可能な流体供給装置を組み込んだ燃料電池システムを提供することができる。例えば、自動車の燃料電池システムの水素ガス配管系において、水素ポンプの作動により発生する磨耗粉などの異物によって下流側の装置に作動不良を生じさせることなく、自動車の駆動を円滑かつ安定に行うことができる。

**【発明の効果】****【0029】**

本発明によれば、導入された流体が滞留しやすい部位を有する配管を流路上に配置した場合でも、流体中の異物が当該部位に堆積することによって下流側の被供給対象に不具合が発生することを防止することができる流体供給装置及びこれを備えた燃料電池システムを提供することが可能になる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0030】**

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態に係る流体供給装置および燃料電池システムについて説明する。本実施形態では、本発明にかかる流体供給装置を燃料電池システムの燃料ガスの配管系（例えば、水素ガスの配管系）に適用した一例について説明する。

**【0031】****[第1の実施の形態]**

初めに、この発明の第1の実施の形態を図1および図2を用いて説明する。図1は、第1の実施の形態に係る燃料電池システムの要部を示す構成図である。図2は、第1の実施の形態に係る第2の蛇腹管の一部を破断して示す図である。

**【0032】**

なお、第1の実施の形態では、配管設計等の観点から、導入された流体が滞留しやすい部位を有する配管（第2の蛇腹管）を流路上に配置した場合でも、下流側の被供給対象に

不具合が発生することを防止するために、前記部位に流体中の異物が堆積することを抑制する堆積抑制手段を設ける構成について説明する。

#### 【0033】

まず、燃料電池システムの構成について簡単に説明する。図1に示すように、本実施形態に係る燃料電池システム1は、酸素ガスの配管系11より供給される酸素ガス（空気）および水素ガスの配管系12より供給される水素ガスの供給を受けて、電力を発生する固体高分子電解質型のスタック（燃料電池）10を備える。

#### 【0034】

スタック10は、例えば固体ポリマーイオン交換膜等からなる固体高分子電解質膜をアノード（水素極）とカソード（空気極）とで両側から挟みこみ、さらにその外側を一对のセパレータで挟持して形成されたセルを多数積層して構成されたものである。各セルに水素ガスと酸素ガスが供給されると、電気化学反応によりスタック10は発電する。燃料電池システム1が自動車に搭載されている場合には、この発生した電力は、車の駆動源となるモータなどに供給される。

#### 【0035】

酸素ガスの配管系11には、加湿器9より加湿された酸素ガスをスタック10に供給する酸素ガス供給流路16と、スタック10から排出された酸素オフガスを加湿器9に導く酸素オフガス流路17と、加湿器9から燃焼器24に酸素オフガスを導くための酸素オフガス排気流路27が設けられている。

#### 【0036】

水素ガスの配管系12には、高圧の水素ガスを貯蔵したタンクなどの水素供給源23から供給される水素ガスをスタック10に供給する水素ガス供給流路13と、スタック10から排出された水素オフガスを水素ガス供給流路13に戻す水素オフガス循環流路14と、水素オフガス循環流路14より分岐配管された水素オフガス排出流路15と、が設けられている。

#### 【0037】

水素ガスの配管系12により、スタック10には、水素供給源22から供給される新鮮な水素ガスと、水素オフガス循環流路14より戻された水素オフガスと、が供給される。なお、水素オフガス排出流路15には、これを開閉する排出側開閉弁としてのアノードパージバルブ25が介設されている。アノードパージバルブ25を開くことで、水素オフガス中の不純物が水素オフガスとともに燃焼器24に導かれる。

#### 【0038】

次に、本発明にかかる流体供給装置26が適用された水素オフガス循環流路14について詳細に説明する。

#### 【0039】

水素オフガス循環流路14には、スタック10から下流方向に向けて順に、第1の蛇腹管18と、水素ポンプ19と、水素オフガス循環流路14を開閉する循環側開閉弁20と、第2の蛇腹管21と、が設けられている。かかる構成によれば、スタック10にて発電に供された水素オフガスは、水素ポンプ19によって昇圧され、第2の蛇腹管21を介して水素ガス供給流路13に合流する。水素ポンプ19の作動により生じる振動の変位は、水素ポンプ19の吸入側と排出側にそれぞれ設けられた第1の蛇腹管18および第2の蛇腹管21によって吸収される。

#### 【0040】

第1の蛇腹管18は、蛇腹形状に形成された配管であり、蛇腹形状に倣って伸縮することで水素ポンプ19の作動により生じる振動を吸収する。なお、かかる振動を吸収する機能を備えていれば、蛇腹形状以外の形状を有する配管を採用してもよい。また、仕様によっては、水素ポンプの上流には第1の蛇腹管18を配置しないように構成することも可能である。

#### 【0041】

水素ポンプ19は、スタック10から排出された水素オフガスを昇圧し送出することで



、流路上に流体つまり水素オフガスを循環させるものであり、水素ガス配管系12等の仕様に応じた任意の構成のものを採用することができる。例えば、スクロール方式のポンプなどを採用することができる。

#### 【0042】

また、かかる水素ポンプ19は、図示してはいないが、ポンプ室と、水素オフガスをポンプ室内へ導入する吸込部と、ポンプ室内で昇圧された水素オフガスを送り出す排出部と、を備え、吸込部と排出部に水素オフガス循環流路14が接続される。

#### 【0043】

また、このような水素ポンプ19では、水素ポンプ19の摺動によって磨耗粉等の異物が発生するので、当該発生した異物を捕捉するためのポンプ用フィルタ手段を内蔵する。この場合のポンプ用フィルタ手段としては、濾過する流体、捕捉すべき異物の特徴および必要除去率などに応じたものを採用することができる。例えば、均一な空間率を有したメッシュ状のフィルタなどを採用することができる。

#### 【0044】

次に、第2の蛇腹管21は、蛇腹形状に形成された配管であり、蛇腹形状に倣って伸縮することで水素ポンプ19の作動により生じる振動を吸収する。第2の蛇腹管21には、水素ポンプ19などの仕様に応じた構成のものを採用することができるが、例えば、図2に示すような構成のものを採用することが考えられる。

#### 【0045】

図2は、第2の蛇腹管21の一部を破断して示す図である。蛇腹管は、例えばゴム製の本体210と、水素オフガスを本体へ導入する導入部211と、本体から水素オフガスを送り出す排出部212とを備え、この導入部211と排出部212に水素オフガス循環流路14が接続される。本体210は、水素ポンプ19の作動により生じる振動を吸収する蛇腹形状のコルゲート部（蛇腹部）213を備える。

#### 【0046】

第2の蛇腹管21では、導入部211から導入された水素オフガスが、コルゲート部213の内壁に滞留しやすいため、水素オフガス中にポンプ用フィルタ手段を通過した異物が存在する場合には、当該異物がコルゲート部213の内壁凹部に付着して肥大化しやすい。そして、肥大化した異物が剥離すると、第2の蛇腹管21から肥大化した異物を含む水素オフガスが排出部212より排出される。

#### 【0047】

循環側開閉弁20は、水素オフガス循環流路14を開閉する弁であり、水素ポンプ19の下流側かつ第2の蛇腹管21の上流側に配置されることで、第2の蛇腹管21のコルゲート部213に流体中の異物が堆積することを抑制する堆積抑制手段として機能する。循環側開閉弁20は、たとえば図示しない制御装置（ECU）によって開閉制御されるようになっている。ECUは、循環側開閉弁20の開閉を制御することで第2の蛇腹管21に導入される水素オフガスの流れを変化させることができる。

#### 【0048】

これによれば、循環側開閉弁20の開閉動作によって第2の蛇腹管21に導入される水素オフガスの流れを変化させることで、第2の蛇腹管21に導入された水素オフガスがコルゲート部213の内壁に滞留することを防止したり、コルゲート部213の内壁に付着した異物が肥大化する前に当該異物を排出させることができる。

#### 【0049】

以上、本実施形態の流体供給装置26及び燃料電池システム1によれば、循環側開閉弁20の開閉動作によって第2の蛇腹管21に導入された水素オフガスの流れを変化させることができるので、ポンプ用フィルタ手段を通過した異物が第2の蛇腹管21のコルゲート部213に堆積し肥大化することを防止することができる。

#### 【0050】

その結果、振動吸収のために第2の蛇腹管21を水素ポンプ19の排出側に配置した場合でも、下流に配置されたスタック10などに不具合が生じることを未然に防止すること

ができるようになる。

#### 【0051】

なお、第2の蛇腹管21のコルゲート部213に異物が堆積することを防止する堆積防止手段としては、循環側開閉弁20以外の構成を採用することもできる。例えば、第2の蛇腹管21の内部の所定位置に、水素オフガスの流れを変化させるための制御板を設けてもよい。また、第2の蛇腹管21に外部から振動を与えるための振動装置を、第2の蛇腹管21に設けるように構成してもよい。

#### 【0052】

##### 〔第2の実施の形態〕

次に、この発明の第2の実施の形態を、図3を用いて説明する。図3は、本実施形態に係る燃料電池システムの要部を示す構成図である。第2の実施形態が第1の実施形態と相違する点は、循環側開閉弁20の代わりに、異物を捕捉するためのフィルタ手段を第2の蛇腹管21の排出側に設けた点であり、その他の構成については第1の実施の形態と同様である。よって、同一構成については、同一符号を付して説明を省略する。

#### 【0053】

フィルタ手段22は、水素ポンプ19の作動により発生した異物が第2の蛇腹管21のコルゲート部213に堆積して肥大化した堆積物を捕捉するためのものであり、フィルタ手段22の排出側に設けられる。

#### 【0054】

フィルタ手段22は、濾過する流体や捕捉すべき異物の特徴と必要除去率等に応じたものを採用することができるが、例えば、均一な空間率を有したメッシュ状のフィルタなどを採用することができる。

#### 【0055】

かかるフィルタ手段22は、例えば、ナイロン等の素材からなり、図示してはいないが、濾過用メッシュを備える本体と、水素オフガスを本体へ導入する導入部と、本体から水素オフガスを送り出す排出部と、を備え、この導入部と排出部に水素オフガス循環流路14が接続される。

#### 【0056】

このようなフィルタ手段22では、導入された水素オフガス中に、第2の蛇腹管21において肥大化した異物が含まれていても、これを捕捉することができる。よって、第2の蛇腹管において肥大化した異物は、流体がフィルタ手段22を通過する際に除去されるので、当該異物が下流側に配置された装置へダメージを与えることもない。

#### 【0057】

なお、フィルタ手段22の濾過精度は、捕捉すべき異物の特徴と必要除去率等のほか、水素ポンプ19の構成に応じて決定されることが望ましい。例えば、第1の実施形態にて説明したように、水素ポンプ19にポンプ用フィルタ手段（第1のフィルタ手段）が内蔵されている場合には、フィルタ手段22（第2のフィルタ手段）には、ポンプ用フィルタ手段を通過した異物が第2の蛇腹管で肥大化した場合の堆積物を捕捉すればよいので、肥大化した堆積物の粒径に従う濾過用メッシュを設けることが望ましい。この場合、フィルタ手段22の濾過精度はポンプ用フィルタ手段の濾過精度以下でよいので（フィルタ手段22が備える濾過用メッシュは、ポンプ用フィルタ手段が備える濾過用メッシュよりも目が粗くてもよい）、フィルタ手段22における目詰まりを減らし圧力損失の上昇を遅らせることができる。また、フィルタ手段22は、肥大化した異物を除去すればよいので、ポンプ用フィルタ手段より面積の少ない（小さい）フィルタを採用することができる。

#### 【0058】

これに対し、水素ポンプ19にポンプ用フィルタ手段が内蔵されていない場合には、水素ポンプ19の作動によって発生する異物と第2の蛇腹管で肥大化した堆積物の双方を捕捉する必要があるので、フィルタ手段22は、水素ポンプ19の作動によって発生する異物の粒径に従う濾過用メッシュを設けることが望ましい。これによれば、流路上に設けるフィルタ手段の数を減らすことができる。

## 【0 0 5 9】

以上、本実施形態の流体供給装置 2 6 A 及び燃料電池システム 1 A によれば、振動吸収のために第 2 の蛇腹管 2 1 を水素ポンプ 1 9 の排出側に配置した場合において、水素ポンプ 1 9 の作動で発生した異物が第 2 の蛇腹管 2 1 のコルゲート部 2 1 3 に堆積して肥大化した後、剥離した場合でも、第 2 の蛇腹管 2 1 の排出側に配置したフィルタ手段 2 2 によって、この肥大化した異物を捕捉することができるようになる。

## 【0 0 6 0】

その結果、肥大化した異物が第 2 の蛇腹管 2 1 の下流側に設置された装置に流れ込むことを防止することができるので、例えば、アノードパージバルブ 2 5 のシール不良ないしスタック 1 0 内セルへのダメージといった不具合が発生することを防止することができるようになる。

(その他)

以上、好適な実施の形態を用いて本考案を説明してきたが、本考案は上記の実施の形態に限定されるものではない。当業者は、ここに開示された内容に基づいて、本考案の範囲から外れることなしに適宜変更または改良を行うことが可能である。また、このような変更あるいは改良も本考案に含まれる。

## 【0 0 6 1】

例えば、上記実施形態では、流体制御装置を水素ガスの配管系に組み込んだ場合について説明したが、例えば、燃料やオイル循環経路など他の配管系に組み込むこともできる。

## 【0 0 6 2】

また、上記第 2 の実施形態では、循環側開閉弁 2 0 (堆積防止手段) の代わりにフィルタ手段 2 2 を第 2 の蛇腹管 2 1 の排出側に設けた場合について説明したが、循環側開閉弁 2 0 とフィルタ手段 2 2 の双方を配置するように構成してもよい。

## 【0 0 6 3】

また、上記実施形態では、第 2 の蛇腹管 2 1 の排出側にフィルタ手段 2 2 を配置する場合について説明したが、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備える配管が、水素ポンプ 1 9 等のように磨耗粉等の異物を発生させる装置の下流に設置された場合には、フィルタ手段 2 2 を当該配管の排出側に配置してもよい。例えば、配置スペース等の関係から水素ポンプ 1 9 の排出側に L 字状の配管を配置する必要がある場合には、L 字の部位に流体が滞留しやすいため、蛇腹管の場合と同様に異物が肥大化する場合があるが、当該配管の排出側にフィルタ手段 2 2 を配置することで、肥大化した堆積物を除去することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0 0 6 4】

【図 1】 第 1 の実施の形態に係る燃料電池システムの主要部を示す構成図である。

【図 2】 第 1 の実施の形態に係る第 2 の蛇腹管を裁断して示す断面図である。

【図 3】 第 2 の実施の形態における燃料電池システムの主要部を示す構成図である。

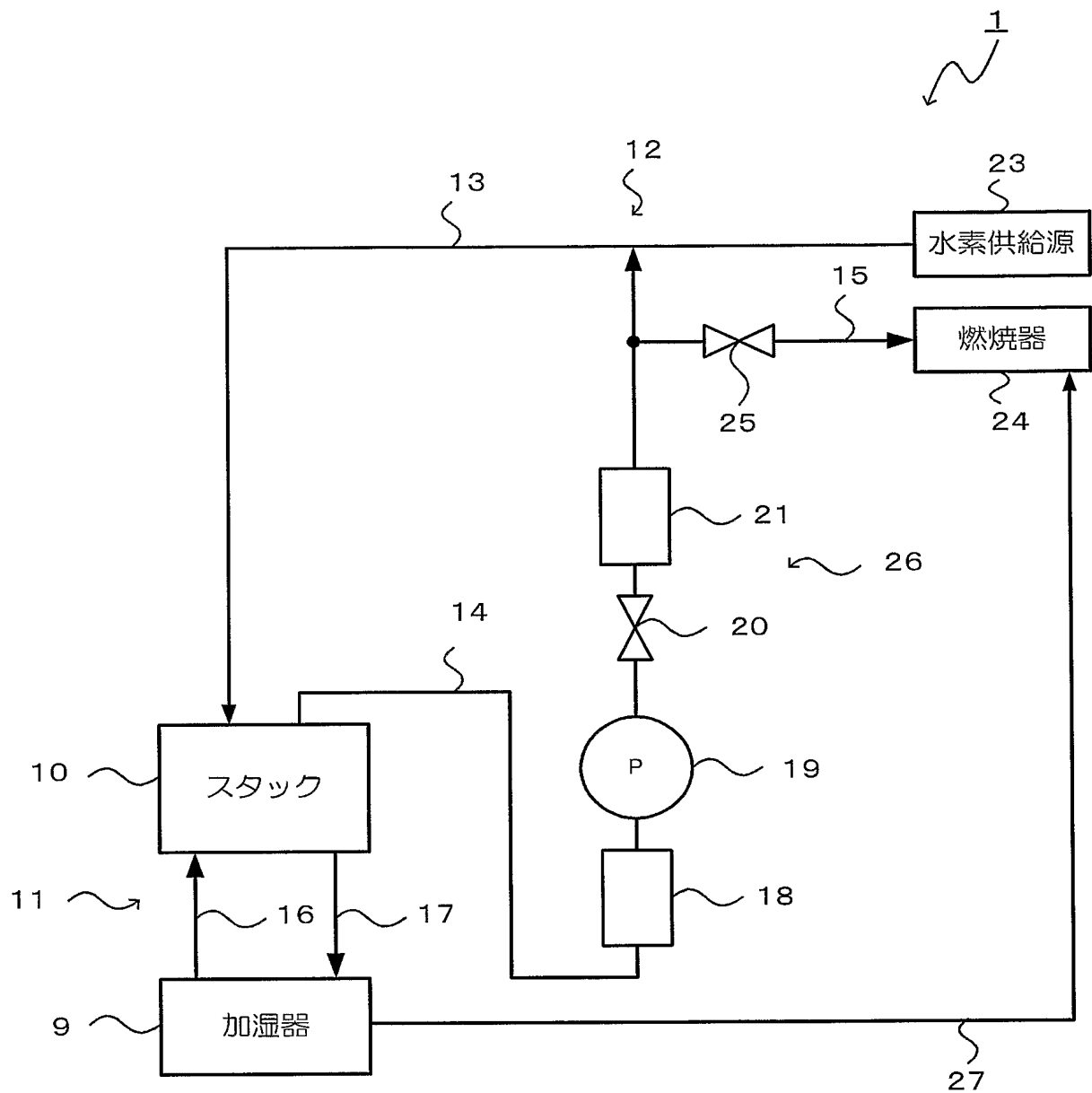
## 【符号の説明】

## 【0 0 6 5】

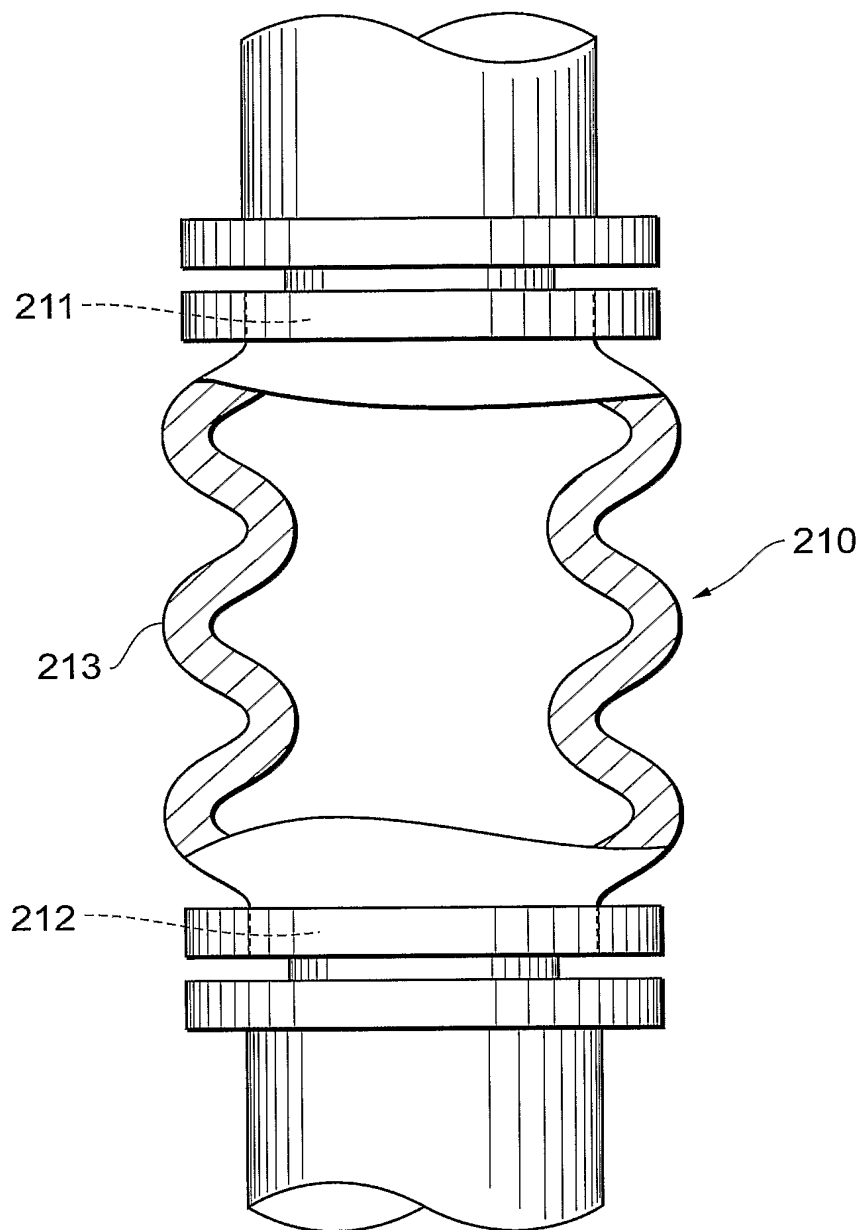
- 1、1 A 燃料電池システム
- 9 加湿器
- 1 0 スタック
- 1 1 酸素ガス配管系
- 1 2 水素ガス配管系
- 1 3 水素ガス供給流路
- 1 4 水素オフガス循環流路
- 1 5 水素オフガス排出流路
- 1 6 酸素ガス供給流路
- 1 7 酸素オフガス流路
- 1 8 第 1 の蛇腹管 (配管)

- 1 9 水素ポンプ（循環手段）
- 2 0 循環側開閉弁（堆積防止手段）
- 2 1 第 2 の蛇腹管（配管）
- 2 2 フィルタ手段（第 2 のフィルタ手段）
- 2 3 水素供給源
- 2 4 燃焼器
- 2 5 排出側開閉弁
- 2 6、2 6 A 流体供給装置
- 2 7 酸素オフガス排出流路

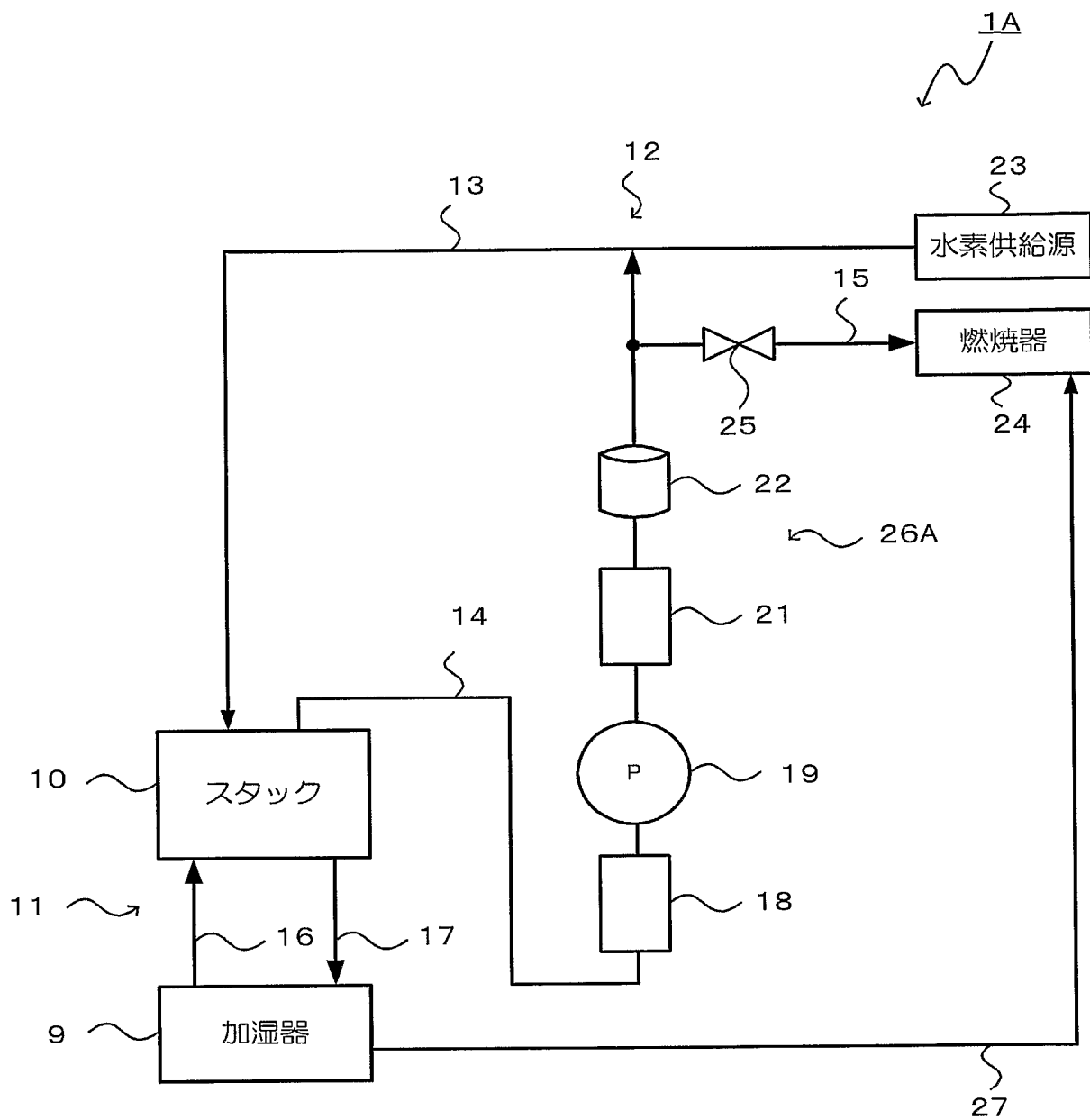
【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】



【図 3】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】 流路上に、所定の目的により、導入された流体の進行方向を変更させる部位を備える配管（例えば、蛇腹管）を配置した場合でも、流体中の異物が当該部位に堆積することによって下流側の被供給対象に不具合が発生することを防止することができる流体供給装置及びこれを備えた燃料電池システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 流体中の異物を捕捉するフィルタ手段を通過した流体を導入して下流側へ排出する配管 2 1 を備える流体供給装置であって、前記配管 2 1 が、導入された流体の進行方向を変更させる部位 2 1 3 を備えるように構成されている場合に、当該部位 2 1 3 に前記フィルタ手段を通過した流体中の異物が堆積することを抑制する堆積抑制手段 2 0 を備える。

【選択図】 図 1



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 0 7 6 7 7 2
受付番号	5 0 4 0 0 4 4 1 9 1 0
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0 0 9 4
作成日	平成 1 6 年 3 月 1 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成16年 3月17日

特願 2 0 0 4 - 0 7 6 7 7 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 3 2 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県豊田市トヨタ町 1 番地
氏 名	トヨタ自動車株式会社